

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-296267

(43)Date of publication of application : 09.11.1993

(51)Int.Cl.

F16D 57/02

A47K 13/10

F16C 3/03

(21)Application number : 04-104194

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 23.04.1992

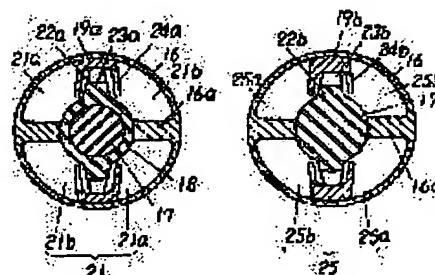
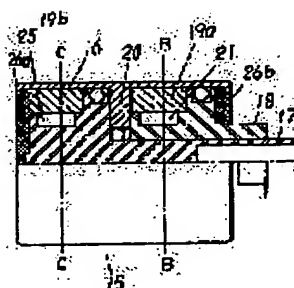
(72)Inventor : MIYAHARA SHINJIRO

BEST AVAILABLE COPY

(54) HYDRAULIC ROTARY DECELERATING DEVICE**(57)Abstract:**

PURPOSE: To miniaturize a hydraulic rotary decelerating device by providing inside a cylinder a partition wall which axially divides the inside of the cylinder into two parts and another partition wall which divides each of the two parts into two semicircular parts, and arranging first and second rotary shafts in parallel and concentric with each other that pass through the inside of the cylinder, and coupling the rotary shafts of a closet seat and a closet lid to each other.

CONSTITUTION: A cylinder 16 has a partition wall 20 at almost the center of its axis and a first rotary shaft 17 passes through the cylinder 16 and a second rotary shaft 18 is provided concentric with the first rotary shaft 17. The cylinder 16 has a partition wall 16a as its inner wall and a second hydraulic chamber 25 formed by dividing the cylinder 16 into two parts by the first rotary shaft 17 is filled with control oil. The first rotary shaft 17 divides the second hydraulic chamber 25 into two of pressurization and decompression chambers 25a, b by means of a radially projecting control wall 22b having a communicating passage 23b and by a control valve 19b. The control valve 19b contacts at its outer surface with the inner peripheral surface of the cylinder 16 with its inner surface facing the control wall 22b and a control opening 24b is provided through the decompression chamber 25b side of the valve 19b. The second rotary shaft 18 has similar constitution. When the first and second rotary shafts 17, 18 to which a closet seat and a lid are coupled are rotated, control oil in the pressurization and decompression chambers is controlled by changes in the positions of the control walls 22a, b and the control valves 19a, b relative to one another.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

20.04.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3083400

[Date of registration] 30.06.2000

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-296267

(43)公開日 平成5年(1993)11月9日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
F 1 6 D 57/02		8613-3 J		
A 4 7 K 13/10				
F 1 6 C 3/03		9242-3 J		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-104194

(22)出願日 平成4年(1992)4月23日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 宮原 信二郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

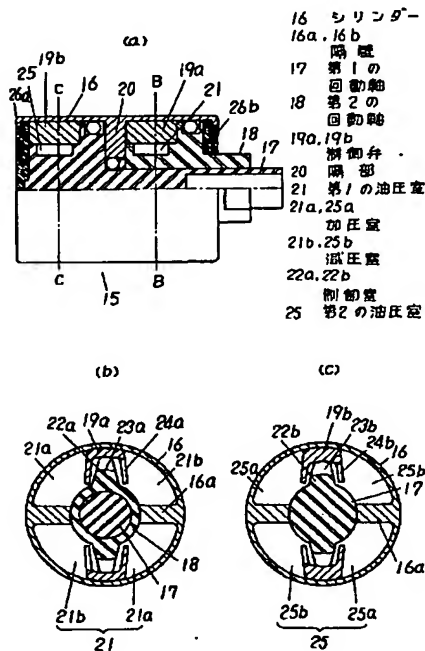
(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 油圧式回転減速装置

(57)【要約】

【目的】 温水洗浄装置の回転軸などに結合して使用する油圧式回転減速装置において、便座および便蓋の急激な回転速度を抑制し、温水洗浄装置の小型化を実現する。

【構成】 内部を軸方向に二分割する隔部20および半円形状に二分割する隔壁16a、16bを有するシリンダー16と、制御壁22a、22bを有する第1の回転軸17および第2の回転軸18と、制御油を充填した第1の油圧室21および第2の油圧室25と、シリンダー16の内周面に接しその内面が制御壁22a、22bを囲むように設けられた制御弁19a、19bと、第1の油圧室21と第2の油圧室25を二分割して形成された加圧室21a、25aおよび減圧室21b、25bとによって構成されている。そして、第1の回転軸17および第2の回転軸18は夫々軸心方向に並設するとともに同心的に二重構造としているので小型化できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部を軸方向に二分割する隔部および半円形状に二分割する隔壁を有するシリンダーと、このシリンダー内の前記隔部の両側に設けられ放射状に突出した制御壁を有する第1および第2の回転軸と、前記第1および第2の回転軸と前記隔壁とによって二分割され制御油を充填した第1および第2の油圧室と、前記シリンダーの内周面に接しその内面が前記制御壁を囲むように設けられた制御弁と、この制御弁および前記制御壁によって第1、第2の油圧室を二分割して形成された加圧室および減圧室とを備え、前記第1、第2の回転軸は軸心方向に並設するとともに同心状態で貫通した油圧式回転減速装置。

【請求項2】 内部を非対称の半円形状に二分割する隔壁を有するシリンダーと、このシリンダー内に設けられ放射状に突出した制御壁を有する第1および第2の回転軸と、前記第1および第2の回転軸と前記隔壁とによって二分割され制御油を充填した第1および第2の油圧室と、前記シリンダーの内周面に接しその内面が前記制御壁を囲むように設けられた制御弁と、この制御弁および前記第1、第2の油圧室を二分割して形成された加圧室および減圧室とを備え、前記第1、第2の回転軸は軸心に対して略対称的に配置するとともに同心状態で貫通した油圧式回転減速装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、温水洗浄装置の便蓋や便座などの回転軸とともに使用し、便蓋や便座の開閉に伴う衝撃を抑制する油圧式回転減速装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、温水洗浄装置は清潔かつ衛生的であるので広く使用されるようになってきている。この温水洗浄装置の便蓋や便座などを開閉するときに便器に当たり衝撃を発生するため、一部の温水洗浄装置には回転軸とともに油圧式回転減速装置を用いて衝撃を抑制することが試みられている。

【0003】従来、この種の油圧式回転減速装置には図6および図7に示すような構成のものがあった。以下その構成について図面を参照しながら説明する。図6に示すように、回転減速装置1はシリンダー2、回転軸3、制御弁4等によって構成され、シリンダー2はその内壁に隔壁2aを有し、内部には回転軸3が貫通し、回転軸3と隔壁2aとによって二分割された油圧室5内に制御油が充填されている。回転軸3は放射状に突出した制御壁6を有し、制御弁4と制御壁6とによって油圧室5を加圧室5aと減圧室5bとにさらに二分割している。また制御壁6は加圧室5aと減圧室5bとを連通させる連通路7を有し、制御弁4はその外面がシリンダー2の内周面に接し、その内面が制御壁6を囲んでおり、減圧室5b側に制御口8を設け、制御壁6の連通路7とともに

加圧室5aと減圧室5bとを連通させている。なお図6における9はOリング、10はシリンダー2の先端を封止するためのキャップを示す。そして、回転軸3が回転して制御壁5と制御弁4との相互位置が変化し、制御弁4が加圧室5aと減圧室5bの制御油を制御して回転速度を抑制するものである。

【0004】図7に示すように、回転減速装置1は便器11上に設置された洗浄装置本体12に固定するとともに、便座13および便蓋14とは個々の回転減速装置1の回転軸3を介して結合している。そして、使用者が便座13または便蓋14を開放するときに、上方に持ち上げて開放したり閉止する場合には、便座13または便蓋14を軽く手前に引くと、回転減速装置1の作用によって急激な回転速度を抑制しつつ閉止するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、回転軸3の半径方向に加わる荷重に対する強度を確保するために、回転軸3を太くする必要があり、回転減速装置1は便座13および便蓋14に夫々結合されているため、広い組み込み空間が必要となり、温水洗浄便座が大型化するという問題があった。

【0006】本発明は上記従来の問題を解決するもので、一つの回転軸に便座および便蓋の回転軸を結合して急激な回転速度を抑制し、温水洗浄便座の小型化を実現することができる油圧式回転減速装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、内部を軸方向に二分割する隔部および半円形状に二分割する隔壁を有するシリンダーと、このシリンダー内の隔部の両側に設けられ放射状に突出した制御壁を有する第1および第2の回転軸と、第1および第2の回転軸と隔壁とによって二分割され制御油を充填した第1および第2の油圧室と、シリンダーの内周面に接しその内面が制御壁を囲むように設けられた制御弁と、この制御弁および制御壁によって第1、第2の油圧室を二分割して形成された加圧室および減圧室とを備え、第1、第2の回転軸は軸心方向に並設するとともに同心状態で貫通したものである。また、第2の課題解決手段としては、内部を非対称の半円形状に二分割する隔壁を有するシリンダーと、このシリンダー内に設けられ放射状に突出した制御壁を有する第1および第2の回転軸と、第1および第2の回転軸と隔壁とによって二分割され制御油を充填した第1および第2の油圧室と、シリンダーの内周面に接しその内面が制御壁を囲むように設けられた制御弁と、この制御弁および制御壁によって第1、第2の油圧室を二分割して形成された加圧室および減圧室とを備え、第1、第2の回転軸は軸心に対して略対称的に配置するとともに同心状態で貫通したものである。

【0008】

【作用】上記した構成において、第1の課題解決手段の作用は、第1、第2の回転軸が軸心方向に並設しているとともに同心状態であるので、温水洗浄装置などの小型化が可能であり、また第2の課題解決手段の作用は、第1、第2の回転軸は軸心に対して略対称的に配置しているとともに同心状態であるので、回転軸の強度の向上を図るとともに温水洗浄装置などの小型化を実現できる。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0010】図1～図3は本発明の第1の実施例を示したものである。図1(a)に示すように、油圧式回転減速装置15はシリンダー16、第1の回転軸17、第2の回転軸18、制御弁19a、19b等によって構成されている。シリンダー16は、軸方向のほぼ中間に壁部20を有し、その内部には第1の回転軸17が貫通して設けられ、第2の回転軸18は第1の回転軸17と同心的に設けられている。

【0011】図1(b)に示すように、シリンダー16はその内壁に隔壁16aを有し、第2の回転軸18と隔壁16aとによって二分割された第1の油圧室21に制御油が充填されている。また第2の回転軸18は放射状に突出した制御壁22aを有し、制御弁19aと制御壁22aとによって第1の油圧室21を加圧室21aと減圧室21bとに二分割している。また制御壁22aは加圧室21aと減圧室21bとを連通させる連通路23aを有し、制御弁19aはその外面がシリンダー16の内周面に接し、その内面が制御壁22aを囲んでおり、減圧室21b側に制御口24aを設け、連通路23aとともに加圧室21aと減圧室21bとを連通させている。

【0012】図1(c)に示すように、第1の回転軸17と隔壁16aとによって二分割された第2の油圧室25にも制御油が充填されている。また第1の回転軸17は放射状に突出した制御壁22bを有し、制御弁19bと制御壁22bとによって第2の油圧室25を加圧室25aと減圧室25bとに二分割している。また制御壁22bは加圧室25aと減圧室25bとを連通させる連通路23bを有し、制御弁19bはその外面がシリンダー16の内周面に接し、その内面が制御壁22bを囲んでおり、減圧室25b側に制御口24bを設け、連通路23bとともに加圧室25aと減圧室25bとを連通させている。

【0013】なお図1(a)における26a、26bはシリンダー16の端面を封止するためのキャップを示す。そして、第1の回転軸17および第2の回転軸18が回転すると、制御壁22a、22bと制御弁19a、19bとの相互位置が変化し、制御弁19a、19bが加圧室21a、25aと減圧室21b、25bの制御油を制御することにより回転速度を抑制する。

【0014】図3に示すように、回転減速装置15は温

水洗浄装置などの便器26の上に設置された洗浄装置本体27に固定するとともに、便蓋28はその下端に設けたスリット29を介して第2の回転軸18に固定し、便座30は第1の回転軸17の先端に設けた凹部に回転軸31を介して結合している。

【0015】上記構成により、使用者が便蓋28および便座30を開放するときには、それらを上方に持ち上げ、閉止するときには軽く手前に引くと、回転減速装置15の作用によって急激な回転速度を抑制しつつ閉止するものである。

【0016】このように実施例の回転減速装置15によれば、第2の回転軸18内に同心的に第1の回転軸17を挿通して設けて二重構造としているので、回転軸31の半径方向に加わる便蓋28および便座30の荷重に対して曲げ強度を大幅に増加させることができ、温水洗浄装置を小型化できる。

【0017】図4および図5は本発明の第2の実施例を示したものである。図4(a)に示すように、回転減速装置35はシリンダー36、第1の回転軸37、第2の回転軸38、制御弁39等によって構成されており、シリンダー36の内部には第2の回転軸38が貫通し、第2の回転軸38内と同心的に第1の回転軸37が略対称的に配置して挿通している。

【0018】図4(b)に示すように、シリンダー36はその内壁に隔壁36aを有し、第2の回転軸38と隔壁36aとによって分割された第1の油圧室40および第2の油圧室41に制御油が充填されている。また第1の回転軸37および第2の回転軸38にはそれぞれ放射状に突出した制御壁42a、42bを有し、制御弁39と制御壁42aとによって第1の油圧室40を二分割して、加圧室40aおよび減圧室40bを形成し、また制御弁39と制御壁42bとによって第2の油圧室41を二分割して、加圧室41aおよび減圧室41bを形成している。また制御壁42a、42bは加圧室40a、41aと減圧室40b、41bとを連通させる連通路43a、43bを有している。制御弁39はその外面がシリンダー36の内周面に接し、その内面が制御壁42a、42bを囲んでおり、減圧室40b、41b側に制御口44a、44bを設け、連通路43a、43bとともに加圧室40a、41aと減圧室40b、41bとを連通させている。

【0019】なお図4(a)における45はシリンダー36の端面を封止するためのキャップを示す。

【0020】上記構成により、第1の回転軸37および第2の回転軸38が回転すると、制御壁42a、42bと制御弁39との相互位置が変化し、制御弁39が加圧室40a、41aと減圧室40b、41bの制御油を制御することにより回転速度を抑制するものである。なお、洗浄装置本体27への取り付けは第1の実施例に準じて行うので、その説明は省略する。

【0021】このように第2の実施例の油圧式回転減速装置によれば、シリンダー36の内部には第2の回転軸38が貫通し、第2の回転軸38内と同心的に第1の回転軸37が略対称的に配置しているので、回転軸心方向がさらに小型化できる。

【0022】

【発明の効果】上記実施例から明らかなように本発明の油圧式回転減速装置は、内部を軸方向に二分割する隔部および半円形状に二分割する隔壁を有するシリンダーと、このシリンダー内の隔部の両側に設けられ放射状に突出した制御壁を有する第1および第2の回転軸と、第1および第2の回転軸と隔壁とによって二分割され制御油を充填した第1および第2の油圧室と、シリンダーの内周面に接しその内面が制御壁を囲むように設けられた制御弁と、この制御弁および制御壁によって第1、第2の油圧室を二分割して形成された加圧室および減圧室とを備え、第1、第2の回転軸は軸心方向に並設するとともに同心状態で貫通したものであり、この構成とすることにより、回転減速装置を小型化でき、実用的価値は顕著である。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a) 本発明の第1の実施例における油圧式回転減速装置の部分断面図

(b) 同油圧式回転減速装置におけるB-B線での断面図

(c) 同油圧式回転減速装置におけるC-C線での断面図

*

*【図2】同油圧式回転減速装置の側面図

【図3】(a) 同油圧式回転減速装置を温水洗浄装置に使用した状態を示す外観斜視図

(b) 図3(a)のE部における拡大斜視図

【図4】(a) 本発明の第2の実施例における油圧式回転減速装置の断面図

(b) 同油圧式回転減速装置におけるD-D線での断面図

【図5】同油圧式回転減速装置の断面図

10 【図6】(a) 従来の油圧式回転減速装置の部分断面図

(b) 同油圧式回転減速装置におけるA-A線での断面図

【図7】同油圧式回転減速装置を温水洗浄装置に使用した状態を示す外観斜視図

【符号の説明】

16 シリンダー

16a, 16b 隔壁

17 第1の回転軸

18 第2の回転軸

20 19a, 19b 制御弁

20 隔部

21 第1の油圧室

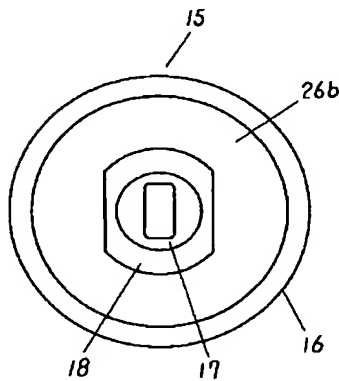
22a, 22b 制御壁

21a, 25a 加圧室

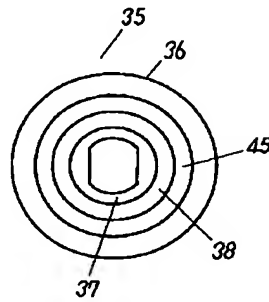
21b, 25b 減圧室

25 第2の油圧室

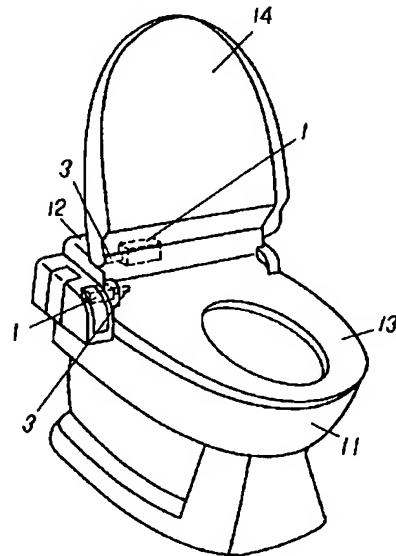
【図2】



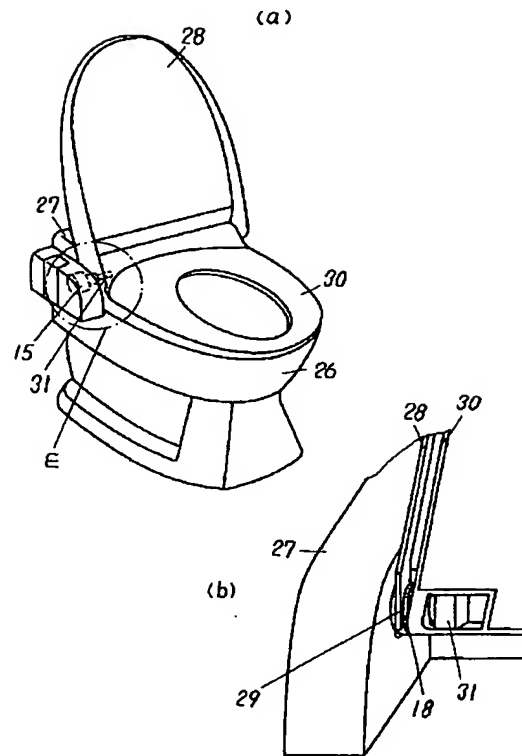
【図5】



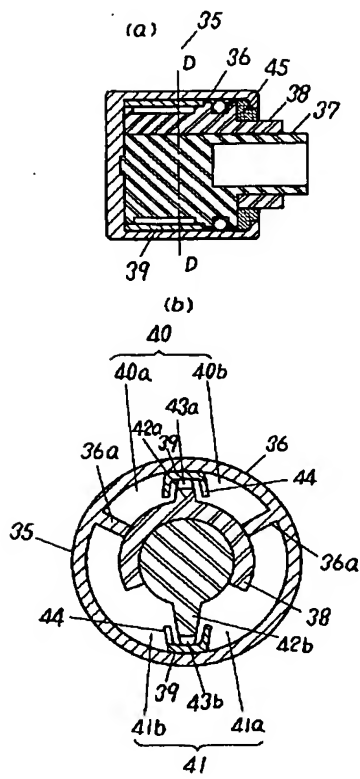
【図7】



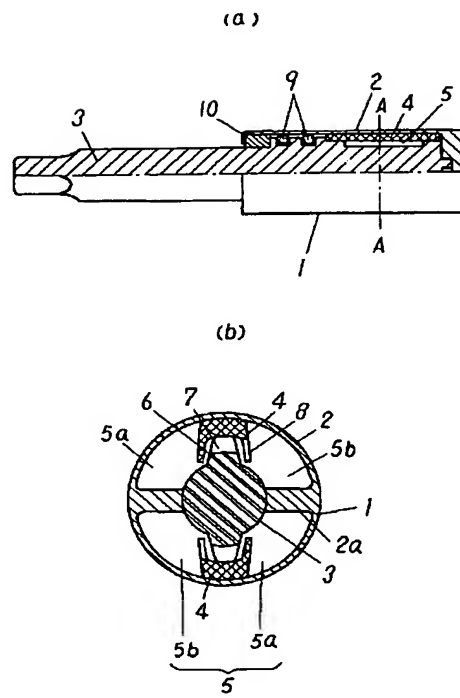
【図 3】



【図4】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.